



EK-BIO i kalk

Hyldegaard, Bente Højlund; With Nedergaard, Lærke; Ottosen, Lisbeth M.; Riis, Charlotte; Broholm, Mette Martina

Publication date:
2014

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Hyldegaard, B. H., With Nedergaard, L., Ottosen, L. M., Riis, C., & Broholm, M. M. (2014). *EK-BIO i kalk*. Poster session presented at ATV Møde , Denmark.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



EK-BIO i kalk



Bente Højlund Hansen, DTU Miljø, nu ved COWI; Lærke With Nedergaard, DTU Miljø nu ved Region Hovedstaden
Lisbeth M. Ottosen, DTU Byg; Charlotte Riis, NIRAS; Mette M. Broholm, DTU Miljø

Formål: Design af eksperimentel forsøgsopstilling og vurdering af elektrokinetisk stimuleret bioremediering af chlorerede opløsningsmidler (cis-DCE) i bryozokalk

I Intro

- Ved oprensning i lavpermeable medier f.eks. kalk er tilbagediffusion en begrænsende faktor
- Essentielt for brugen af bioremediering til oprensning er etablering af kontakt mellem bakterier, donor og forurening, hvilket er en udfordring i lavpermeable medier
- EK forventes at kunne overkomme ovenstående begrænsninger ved generering af unikke transportprocesser:
 - Elektromigration (EM)
 - Elektroosmotisk flow (EOF)
 - Elektroforese (EF)

II Elektrokinetiske transportprocesser i ler

IIIA Metode og monitoring

Karakterisering af bryozokalk fra Faxe Kalkbrud

- Porøsitet 38 %
- Hydraulisk konduktivitet $5,58 \cdot 10^{-11}$ m/s
- Porestørrelse 0,06-1.56 μ m (*Dhc*-størrelse $\leq 0,8$ -2 μ m).

Undersøgelser i systemopløsning

- pH
- ORP
- Laktat, acetat, propionat

Undersøgelser i kalkkerner

- pH
- Laktat, acetat, propionat
- Bakterier
- Spændingsfald over tid

Forsøgsperiode: 31 dage
Dage med DC: 0-6; 14-17; 19-31
Dage med bakterier: 17-31 (17-19 u. DC)

IIIB Resultater

$$2C_3H_5O_3^- + 2Na^+ + 2H_2O \Rightarrow 3CH_4 + CO_2 + 2Na^+ + 2HCO_3^-$$

IV Observerede EK-transportprocesser

V Konklusion

- Designet en succesfuld forsøgsopstilling med forslag til optimering.
- pH i kalkkernerne var inden for det acceptable niveau for *Dhc* (pH 5-10)
- Observerede EK-transportprocesser: EM af laktat og EF af bakterier (ikke specifikt *Dhc*). Ingen tegn på EOF.
- Observerede hurtigere diffusion af laktat i kontrolkernen end estimeret.
- Anvendelse af EK viste forbedret spredning af laktat og bakterier i bryozokalken.
- Dette studie indikerer, at EK er i stand til at etablere den nødvendige kontakt mellem bakterier, donor og forurening i kalkmatricen og potentielt eliminere tilbagediffusion
- EK-BIO i kalk er lovende mhp. opskalering, men flere studier er påkrævet

